

X20a 宇宙論的 dry merger シミュレーションによる銀河団銀河の進化

大木 平, 羽部 朝男 (北海道大学), 石山智明 (筑波大学)

近年観測的に確かめられている早期型銀河のサイズ進化は、早期型銀河の形成・進化における大きな問題の一つである。このサイズ進化を説明するシナリオとして、星間ガスをほとんどもたない銀河同士の合体、‘dry merger’シナリオが提案されている。我々はこれまでに、球対称の恒星系とダークマターハローの2成分系の銀河の dry major/minor merger シミュレーションを行い、継続的な dry minor merger が効果的なサイズ増加を引き起こすことを示した (Oogi & Habe 2012)。

しかしながら、これまでの研究は銀河合体の軌道パラメータを仮定している。dry merger シナリオの妥当性を検証するには、宇宙論的な構造形成のもとでの銀河合体によるサイズ増加を調べる必要がある。また、近傍の早期型銀河は銀河団のような高密度環境に多く存在することが知られているが、そのような環境において dry merger による銀河のサイズ増加が有効に働くかどうかを調べた研究はほとんどない。

我々は銀河の星成分とダークマター成分に注目した宇宙論的 N 体シミュレーションを行い、銀河団環境における早期型銀河のサイズ・速度分散の進化を調べた。具体的には、ダークマターのみ宇宙論的 N 体シミュレーションから得られた $z \sim 3$ の原始銀河団に分布する 50 個のダークマターハローを、コンパクトな恒星系とダークマターハローの2成分系で置き換え、その後の進化を追った。本講演では、銀河団銀河の質量 サイズ関係、質量速度分散関係の進化を示し、dry merger シナリオの妥当性を検証する。また、いくつかの観測で指摘されている、近傍の銀河団にコンパクトな早期型銀河が残っている可能性についても議論する。